

УДК 676.088

ДЕАЕРАЦІЙНИЙ НАСОС

магістранти Рудзей Ф.П., Муравська Г.А., Солонінко О.М.,

Андріянець Р.М., к.т.н., ас. Остапенко А.А.

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Флотація є складним фізико-хімічним процесом, що полягає у створенні комплексу «частинка-бульбашка» повітря або газу, спливання цього комплексу і видаленні пінного шару [1]. Флотація - спосіб очищення води, заснований на видаленні забруднень за допомогою повітряних бульбашок. Спливаючи, вони захоплюють частинки домішок, і виносять їх на поверхню води, утворюючи там плівку або пінний шар (флотошлам), який потім знімається спеціальними пінозбірними механізмами [2].

У традиційних системах флотошлам прямує з флотаційної установки в спеціальні пінозбірники. Перед ними встановлений механічний піногасник, який руйнує піну, і флотошлам надходить в пінозбірник вже з меншим вмістом повітря. У пінозбірнику суспензія перемішується, щоб полегшити видалення повітря. Вільний підйом повітря знижує газовий вміст суспензії до тих пір, поки піна не стане рідкою, і її знову можна буде перекачувати насосом. Оскільки деаераційні баки розміщуються під флотаційною установкою, для забезпечення необхідного перепаду висот для транспортування флотошлама і баки відкриті зверху, тому надлишковий шлам нерідко переливається [3]. Насос DFP 4000 забезпечує більш ефективну деаерацію флотошламу, ніж традиційні системи.

Насос DFP 4000 перекачує флотошлам, і одночасно видаляє з нього повітря. Це компактний пристрій повністю замінює піногасник, пінозбірник, мішалку і насос традиційних систем деаерації. Це означає істотне зниження інвестиційних витрат на установку, мішалки, трубопроводи, насоси, а також економію місця. Флотошлам надходить в насос DFP 4000 зверху і піддається

попередній деаерації за допомогою механічного піногасника. У нижній частині насоса DFP 4000 створюється швидке обертання, при цьому відцентрові сили забезпечують подальшу деаерацію [3]. Утворюється суспензія з низьким вмістом повітря і необхідним тиском, для подальшого подавання флотошлама на наступні ступені технологічного процесу. Видалене повітря спрямовується в бічні отвори відведення через спеціальну повітряну камеру, так що він не перешкоджає надходженню флотошламу у верхню частину насоса.

Ефективність деаерації: при проходженні через насос вміст повітря в масі флотошлама знижується з 80 % до 8 % (в середньому). Традиційні системи деаерації забезпечують зниження газового вмісту приблизно до 12 %. [4].

Перелік посилань:

1. Гомеля М.Д., Калабіна Л.В., Хохотова О. П. Вибір оптимальних умов електрофлотаційної очистки нафтовмісних стічних вод // Экотехнологии и ресурсосбережение. — 2000. — №5. — С. 44-46
2. Оптимізація роботи біологічних очисних споруд картонно-паперового комбінату / М.Д. Гомеля, Т.В. Крисенко, О.С. Коваль // Екологія довкілля та безпека життєдіяльності. — 2008. — № 5. — С. 66-71
3. <http://voith.com>. від 10.10.2019 р.
4. Al-Shamrani A., James A., Xiao H., Destabilization of oil-water emulsions and separation by dissolved air flotation / A. Al-Shamrani, A. James // Water Research. — 2002. Vol. 36. № 6. — P. 36.